

Zeitschrift: Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES

Band: 106 (2015)

Heft: 10

Rubrik: Electrosuisse

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Digitalisierung in der Energiebranche



Bruno Ganz,
 Geschäftsführer der
 Energie Pool Schweiz
 AG, ITG-Präsident

Mit dem iPhone läutete Apple die Digitalisierung unserer Gesellschaft ein. Seit der Lancierung vor acht Jahren, die ja noch nicht so lange her ist, konnte man eine regelrechte Explosion von Apps verzeichnen. Heute wird das Smart Phone in den unterschiedlichsten Lebenslagen eingesetzt – man kann sich kaum mehr vorstellen, ohne diese kleinen Helfer zu sein.

Was können wir daraus für die Energiebranche ableiten? Versetzen wir uns ins Jahr 2000 zurück. Damals hätten wir wahrscheinlich nicht einmal in unseren kühnsten Visionen geahnt, was auf uns zukommt. Oder? Sind wir doch ehrlich: Unsere Branche ist bis heute von der Digitalisierung fast unberührt geblieben. Es wird viel über Smart Grid, Smart Home, Smart Meter diskutiert. Dabei steht das «smart» meistens nur für die Digitalisierung des entsprechenden Objekts. Wenn wir aber nach kommerziellen Apps suchen, wird es eher öde.

Für mich steht fest, dass die Digitalisierung auch die Prozesse in unserer Branche nachhaltig verändern wird.

Die Frage ist nur, wie. Werden nur die heutigen Papierprozesse digitalisiert oder werden ganz neue Technologien unsere Arbeit revolutionieren? Neue Player wie Google, Microsoft oder Apple versuchen in unseren Markt einzudringen, um zumindest die Digitalisierung zu unterstützen. Vielleicht müssen wir das Althergebrachte zurücklassen und auf einem weissen Papier neu beginnen.

Wagen wir einen Blick in die Zukunft: Die Daten fließen nicht mehr über proprietäre Netze in unübersichtliche Speicher, sondern über IP-basierte Kommunikation in Daten-Clouds. Ein moderner Stromzähler ist nicht mehr ein statisch eingebundenes Messgerät, sondern ein Stromsensor, der in Regelkreisen und Überwachungen eingebettet für alle Beteiligten viel mehr Nutzen generieren kann.

Am Schluss aller Betrachtungen, seien sie technisch auch noch so reizvoll, steht aber der Business Case. Nur wenn es uns gelingt, mit einer neuen Technologie etwas zu verdienen oder einzusparen, ist sie für einen Einsatz legitimiert. Ich bin gespannt darauf, wie unsere Branche die Chancen der Digitalisierung umsetzen wird.

La numérisation dans la branche énergétique

Bruno Ganz,
 directeur de Pool
 Energie Suisse SA et
 président de l'ITG

LiPhone a permis à Apple de sonner le début de la numérisation de notre société. Depuis son lancement il y a huit ans, une époque pas si lointaine au demeurant, le nombre des applications a véritablement explosé. À l'heure actuelle, le smartphone est utilisé dans les situations les plus diverses et il n'est désormais guère possible de s'imaginer une vie sans ces petits assistants.

Quels enseignements pouvons-nous tirer de cette observation pour la branche énergétique? Revenons à l'an 2000. À cette époque, même nos visions les plus audacieuses ne nous auraient probablement pas permis de deviner de quoi l'avenir serait fait. Ou serais-je en train de me tromper? Soyons sincères: notre branche n'a pratiquement pas été affectée par la numérisation jusqu'à présent. Les notions de «smart grid», de «smart home» et de «smart meter» font l'objet de nombreuses discussions. L'adjectif «smart» ne désigne alors la plupart du temps que la numérisation de l'objet en question. Si nous recherchons toutefois des applications commerciales, nous nous retrouvons plutôt face à un désert.

Pour moi, il est clair que la numérisation modifiera également de façon durable les processus en vigueur dans notre branche. L'unique question consiste à savoir comment. Est-ce que seuls les processus actuellement

traités au format papier seront numérisés ou est-ce que de toutes nouvelles technologies vont révolutionner notre travail? De nouveaux acteurs, tels que Google, Microsoft ou Apple, tentent de pénétrer dans notre marché afin de soutenir, au moins, la numérisation. Peut-être devons-nous abandonner les processus et procédés traditionnels et réécrire l'histoire depuis le début sur une feuille blanche?

Osons jeter un œil sur l'avenir: les données ne transitent plus par des réseaux propriétaires vers des dispositifs de stockage confus. Elles circulent via une communication sur IP vers des nuages de données. Un compteur électrique moderne n'est plus un appareil de mesure intégré de façon statique, mais un capteur d'électricité implanté dans les circuits de régulation et les dispositifs de surveillance, apte à apporter une quantité nettement supérieure d'avantages aux parties concernées.

Pour finir, aussi fascinants que puissent être ces systèmes d'un point de vue technique, il reste le «business case». Une nouvelle technologie ne sera légitimée en vue d'une utilisation future que si elle nous permet d'enregistrer des bénéfices ou d'effectuer des économies. Je suis d'ores et déjà curieux de savoir comment notre branche mettra en œuvre les différentes opportunités offertes par la numérisation.

Die CE-Kennzeichnung und das Zertifizieren von Kabeln

Die neue EU-Bauprodukteverordnung (CPR)

In der Fachwelt ist bekannt, dass gewisse Kabeltypen unter die EU-Niederspannungsrichtlinie, die Richtlinie 2006/95/EC, fallen und die entsprechenden Mindestanforderungen an die elektrische Sicherheit erfüllen müssen. Obwohl in Bauwerken verwendete Kabel auch zu den Bauprodukten zählen, fehlten hingegen in der bisherigen EU-Bauprodukt Richtlinie entsprechende rechtliche Bestimmungen.

Arbeitsgruppe CPR-Cable

Die gesetzliche Situation in Bezug auf Kabel hat sich am 4. April 2011 massgeblich verändert, als die EU-Bauprodukteverordnung 305/2011 (CPR, Construction Product Regulation) die Bauprodukt Richtlinie 89/106/EEC (CPD, Construction Product Directive) ablöste. Obwohl die CPR seit dem 1. Juli 2013 verbindlich anzuwenden ist, hat die fehlende Prüf- und Zulassungsnorm die praktische Umsetzung der neuen Verordnung stark verzögert.

Am 10. Juli 2015 war es dann endlich so weit: Das «Amtsblatt» der EU, das Official Journal (OJ), hat die EN 50575 als harmonisierte Norm gemäss CPR veröffentlicht: EN 50575:2014 «Starkstromkabel und -leitungen, Steuer- und Kommunikationskabel – Kabel und Leitungen für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten». Diese tritt am 1. Dezember 2015 mit einer Übergangsfrist von einem Jahr in Kraft.

Brandschutztechnische Klassifizierung

Ab dem 1. Dezember 2015 können demnach Hersteller, Distributoren und Händler die in Verkehr gebrachten Kabel mit einer CE-Kennzeichnung und einer Leistungserklärung versehen. Mit dieser Verordnung werden erstmals Kabel und Leitungen als Bauprodukte brandschutztechnisch klassifiziert. Je nach Brandklasse des Kabels muss neu eine Zulassungsstelle, ein Notified Body (NB), eine Prüfung und Zertifizierung vornehmen. Die Selbstdeklaration – verbunden mit

dem Anbringen des CE-Zeichens – ist nur noch für Produkte mit geringen Brandeigenschaften zulässig. Nach Ablauf der Übergangsfrist am 1. Dezember 2016 müssen Kabel, die für die Verwendung in Bauwerken in Verkehr gebracht werden, die regulatorischen Anforderungen der CPR betreffend Klassifizierung des Brandverhaltens und der CE-Kennzeichnung erfüllen.

Anspruchsvolle Umsetzung der CPR in der Praxis

Die praktische Auslegung der neuen Bauprodukteverordnung durch die Kabelbranche wird sich als anspruchsvoll erweisen. Nur schon den Geltungsbereich der CPR für Energie-, Kontroll- und Kommunikationskabel mit einer Klassifizierungsnorm zu definieren, ist schwierig.

Die in Bauwerken verwendete Kabelpalette ist zudem sehr umfangreich und umfasst sowohl Nieder-, Mittel- und Hochspannungskabel als auch Datenkabel mit Kupfer- und fiberoptischen Leitern. Da der Aufbau der einzelnen Kabeltypen sehr unterschiedlich ist, erfordert die Prüfung der Brandeigenschaften viel Fachwissen.

Das Produkt Kabel als solches gibt es nicht; es sind vielmehr Produktfamilien mit verschiedenen Durchmessern und Leiterkonfigurationen, welche die Brandeigenschaften beeinflussen. Dank der Entwicklung sogenannter Extended Field of Application Rules (Exap-Regeln) für die verschiedenen Produktfamilien reduziert sich die Anzahl Prüfungen. Diese beschränken sich auf repräsentative Muster einer Typenfamilie. Die Prüfergebnisse sind folglich auf diesen nach Exap-Regeln definierten Teil der Familie übertragbar. Das Brandverhalten von Energie- und Kontrollkabeln wird bereits nach Exap-Regel CLC/TS 50576 geprüft. Entsprechende Anwendungsregeln für Datenkabel sind in Entwicklung.

Der Klassifizierungsreport

Die Prüfergebnisse bilden die Datenbasis für den Klassifizierungsreport, der bezüglich des Brandverhaltens sieben Kabelklassen unterscheidet, von A_{ca} bis

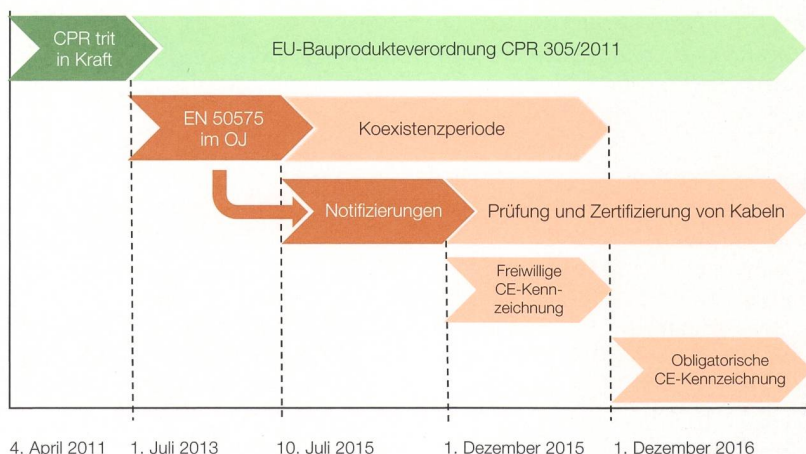


Bild 1 Zeitlicher Ablauf der CPR-Einführung.

Klassen	AVCP-System
A _{ca} , B1 _{ca} , B2 _{ca} , C _{ca}	1+
D _{ca} , E _{ca}	3
F _{ca}	4

Tabelle 1 Beurteilung des Brandverhaltens (Reaction to Fire).

AVCP: Assessment and Verification of Constancy of Performance (Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit).

Klassen	AVCP-System
P15 – P120, PH15 – PH120	1+

Tabelle 2 Beurteilung des Funktionserhalts (Resistance to Fire).

PH wird für Kabel mit einem kleinen Durchmesser bis 20 mm und einem Leiterdurchmesser kleiner gleich 2,5 mm² angewendet.

Klassen	AVCP-System
Keine, d.h. Grenzwerte einhalten	3

Tabelle 3 Beurteilung bezüglich verbotener Substanzen (RoHS).

Installationskabel fallen erst ab dem 22. Juli 2019 in den Geltungsbereich der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

F_{ca}. Das Konformitätsbewertungsverfahren und die CE-Kennzeichnung des Herstellers basieren wiederum auf dem Klassifizierungsreport unter Anwendung der EN 13501-6 (Teil 6 behandelt die Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabeln).

Bewertungssysteme

Der EU-Beschluss 2011/284/EU definiert das Verfahren zur Bewertung der Konformität und zur Leistungsüberprüfung von Kabeln.

AVCP-Systeme

Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten des Herstellers und der Zulassungsstelle sind klar geregelt. Von dem anwendbaren AVCP-System (Tabellen 1 bis 3) hängt der Grad an Eigenverantwortung des Herstellers bzw. der Kontrollgrad der Zulassungsstelle ab.

Im System 1+ stellt die Zulassungsstelle ein Zertifikat über die Leistungsfähigkeit des Produktes aus. Sie bestimmt die zu testenden Produkte und führt die Typenprüfungen durch. Zusätzlich wird die Produktion inspiziert und die Produktionskontrolle im Speziellen überprüft. Eine kontinuierliche Überwachung der Produktionskontrollen fällt neben dem Prüfen von Fabrikationsmustern ebenfalls in den Verantwortungsbereich der Zulassungsstelle.

Der Hersteller seinerseits muss eine Produktionskontrolle und zusätzlich

eine Konformitätsprüfung an den gefertigten Produkten durchführen. Produkte, für die das AVCP-System 1+ angewendet werden muss, sind einer aufwendigen und lückenlosen Kontrolle unterworfen.

Im System 3 ist die Zulassungsstelle nur in die Typenprüfungsphase involviert. Basierend auf einer Typenprüfung stellt sie einen Klassifizierungsbericht aus. Der Hersteller ist verpflichtet, eine eigene Produktionskontrolle zu betreiben.

Im System 4 arbeitet der Hersteller in Eigenverantwortung. Sowohl die Typenprüfung wie auch die Produktionskontrolle führt er selbst durch.

Schritt für Schritt zur CE-Kennzeichnung

Für Energie- und Kontrollkabel ohne Funktionserhalt ist die CE-Kennzeich-

nung gemäss dem unten beschriebenen Ablauf durchführbar. Voraussichtlich bis Dezember 2015 werden die fehlenden Exap-Regeln für Datenkabel ebenfalls vorliegen.

Hingegen können Kabel mit Funktionserhalt noch nicht nach CPR klassifiziert werden, da sie vom Geltungsbereich der aktuell gültigen Prüf- und Zulassungsnorm, der EN 50575, ausgenommen sind. Die dafür notwendige Norm prEN 50577 ist erst als Entwurf publiziert. Sobald sie veröffentlicht wird, dürfen auch Kabel mit Funktionserhalt nach der neuen P- bzw. PH-Klassifizierung geprüft und zertifiziert werden.

Autoren

Arbeitsgruppe CPR-Cable, Koordinator bei Electrosuisse ist CES-Sekretär Alfred Furrer. Electrosuisse, 8320 Fehraltorf, alfred.furrer@electrosuisse.ch

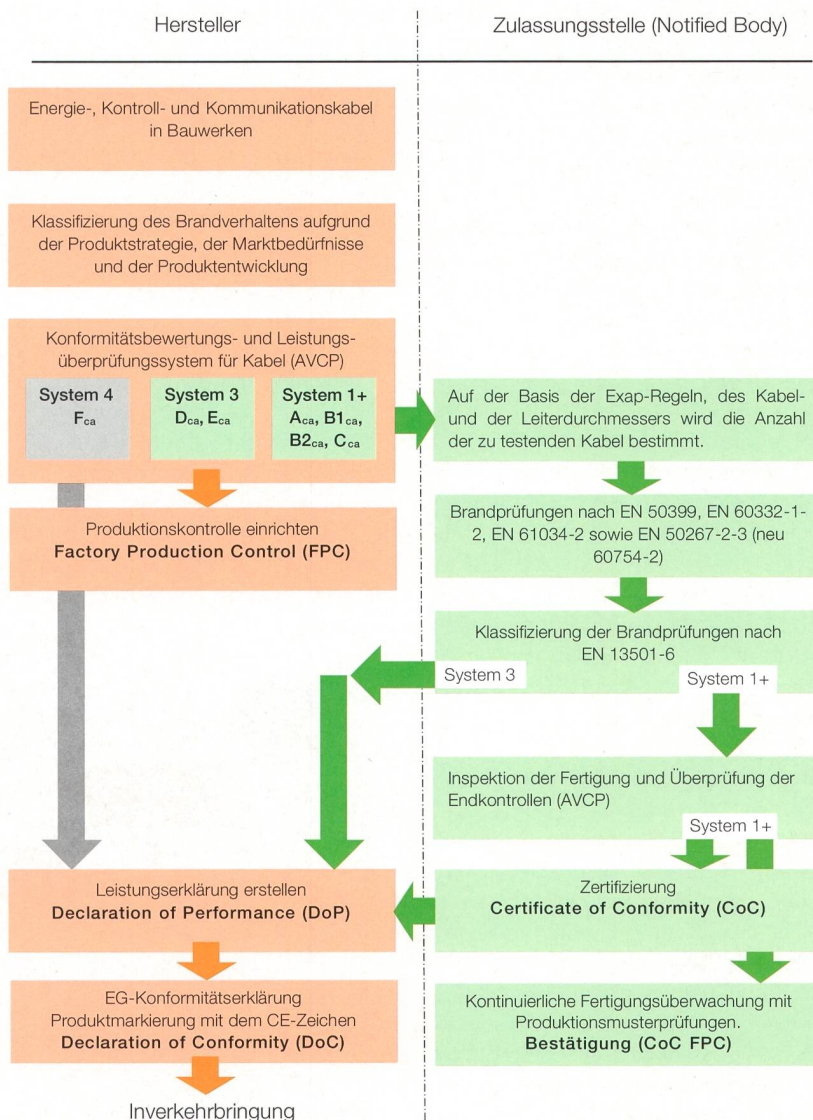


Bild 2 Ablauf der CE-Kennzeichnung von Energie- und Kontrollkabeln ohne Funktionserhalt.

Bilder: Electrosuisse

Le Swiss PV Label – Sécurité et préservation de l'investissement pour les installations solaires suisses

La technique solaire a accompli des progrès fulgurants au cours des dernières années. Pourtant les nouveaux modules solaires, composants et installations ne tiennent pas toujours leurs promesses. Dans cette interview avec le Bulletin, l'ingénieur Jürg Rellstab, responsable des certifications chez Electrosuisse, explique comment le nouveau label de qualité « Swiss PV Label » contribue à empêcher les défaillances, pannes et chutes de performances des modules photovoltaïques et des installations.

Monsieur Rellstab, Electrosuisse propose maintenant une certification pour les installations solaires réalisées en Suisse. Le marché suisse du solaire a-t-il vraiment besoin de son propre label de qualité ?

Le photovoltaïque (PV) est un marché dynamique et croissant, et ce, également en Suisse. Et comme sur tout marché en plein développement, on observe ici aussi des « maladies de jeunesse ». Les défaillances, pannes ou chutes de performances peuvent se solder par des pertes conséquentes de recettes, notamment dans des installations de grande ampleur. Depuis longtemps déjà, les propriétaires d'installations solaires, les assureurs et les investisseurs évoquent les normes et réglementations complexes et en constante évolution dans le domaine de la technique solaire. En collaboration avec des spécialistes de l'École universitaire professionnelle de la Suisse italienne (Supsi, Tessin) et des partenaires des secteurs de l'assurance, du conseil et de l'installation, nous avons développé le label de qualité « Swiss PV Label », une procédure de certification à trois niveaux pour les modules et les installations photovoltaïques. Il tient compte des normes européennes, mais aussi des prescriptions nationales concernant les installations.

D'après quels standards la nouvelle certification est-elle effectuée ?

Les inspections d'installations s'appuient d'abord sur la norme européenne EN 62446. Celle-ci fixe les exigences européennes minimales concernant les composants utilisés, la documentation, les vérifications à la mise en service, ainsi que les contrôles récurrents. En tant que label suisse, nous vérifions également le respect des prescriptions nationales en matière d'installation. Il s'agit notamment des exigences de contrôles liées au climat

concernant la charge de neige, la grêle et la protection contre la foudre, lesquelles sont cruciales pour la durée de vie des installations photovoltaïques en Suisse. Nous certifions des installations complètes, mais aussi des modules et des composants individuels, de même que des livraisons et des réceptions de lots. Le « Swiss PV Label » est ainsi décliné dans les versions « Swiss PV Tested » (pour les modules), « Swiss PV Checked » (pour les réceptions de lots) et « Swiss PV Certified » (pour les installations en place).

En quoi la certification profite-t-elle aux propriétaires et aux exploitants d'installations solaires ?

Nous garantissons que les composants utilisés sont conformes aux normes, que les modules ne présentent aucun vice caché, que le montage a été effectué correctement, que les connexions sont sans défaut, que les champs électromagnétiques sont réduits à un minimum, etc. Les installations certifiées avec le label de qualité « Swiss PV Label » satisfont toutes les conditions requises pour délivrer de l'énergie de manière sûre, durable et performante. De plus, les propriétaires de telles installations se présentent sur le marché du solaire comme des partenaires fiables et soucieux de la qualité. Il s'agit d'un avantage décisif pour la coopération avec les investisseurs, les assurances et les entreprises d'approvisionnement en électricité.

Le Swiss PV Label		
Pour les modules et les composants ...	<ul style="list-style-type: none"> – Groupe-cible : fabricants, importateurs – Contrôles de type selon les normes IEC/EN avec prise en considération des exigences suisses en matière de charge de neige et de grêle – Inspection de la fabrication et des contrôles finaux par des organismes accrédités 	<ul style="list-style-type: none"> – IEC/EN 61215 – EN 50548/IEC 62790 – IEC/EN 61646 – EN 50521/IEC 62852 – IEC/EN 61730-1/2 – VKF/SIA – IEC/EN 60904-1/2 – CIG 021-024 – Réglementations en matière de protection contre la foudre
Pour les livraisons et les réceptions de lots ...	<ul style="list-style-type: none"> – Groupe-cible : investisseurs, acheteurs, monteurs – Évaluation de la fourniture selon un examen de conformité de type effectué par un partenaire qualifié sur place chez le fabricant ou immédiatement avant l'installation. – Vérification de la classe de qualité contractuelle (A, B, C) directement sur la ligne de fabrication (à partir d'une taille d'installation de 2 MW) 	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifications partielles IEC/EN 61215, IEC/EN 61730-1/2, etc. – Vérification des spécifications et des conventions contractuelles entre le client et le fournisseur
Pour les installations en place ...	<ul style="list-style-type: none"> – Groupe-cible : investisseurs et consommateurs finaux – Vérification des normes européennes et des exigences nationales sur des systèmes solaires couplés au réseau. – Variantes de certification Standard, Advanced et Premium 	<ul style="list-style-type: none"> – IEC/EN 62446 – Réglementations nationales en matière de protection contre la grêle, le vent, la neige et la foudre – NIBT 2015 – CEM
Pour l'exploitation en cours ...	Suivi en ligne <ul style="list-style-type: none"> – Groupe-cible : investisseurs et consommateurs finaux – Suivi en ligne de l'installation avec rapport d'état périodique – Intervention de service si nécessaire 	

Aperçu des procédures de vérification et de certification.

Est-ce que la certification « Swiss PV Label » a aussi un sens pour les modules solaires quand ceux-ci ont déjà été soumis à un examen de type par le fabricant et qu'ils portent le sigle CE ?

La vérification de paramètres déjà testés n'a vraiment de sens qu'en présence de doutes sur la gestion de la qualité chez le fabricant – par exemple si la documentation sur les composants manque ou si les modules n'ont pas été livrés dans la variante promise. Il est toutefois dans de nombreux cas judicieux d'effectuer une vérification complémentaire en vue du respect des normes d'installation locales. En particulier en ce qui concerne les exigences climatiques – comme la grêle et la charge de neige – les exigences de contrôle suisses sont nettement plus sévères que celles des normes IEC. En se soumettant à cet examen complémentaire, les fabricants et importateurs de modules solaires, ainsi que leurs clients, peuvent être assurés que leurs composants sont conformes aux exigences de qualité suisses.

Une certification a toujours un coût financier. Pour qui « le jeu en vaut-il la chandelle » ?

Au regard des coûts engendrés par les défaillances et les pertes de performances dans des installations solaires de moyennes à grandes envergures, les frais d'une certification sont rapidement compensés. Pour ce qui est des petites installations, nous

examinons actuellement avec une grande société d'assurance la possibilité d'une expertise d'ampleur plus réduite.

Ne certifiez-vous que de nouvelles installations ou également des installations existantes ?

Une certification peut en valoir la peine si l'installation est encore dans sa période de garantie. Aux propriétaires d'installations plus anciennes nous recommandons plutôt une prestation de monitoring. On peut évaluer la sécurité et les performances d'une installation photovoltaïque au moyen d'une analyse de données en ligne et d'une comparaison avec les données météorologiques correspondantes. Les pannes de modules, courts-circuits, problèmes de liaison ou salissures peuvent ainsi être identifiés à temps et être supprimés. Cela a un effet positif sur la rentabilité d'une installation.

La technique solaire se développe en permanence – comment faites-vous pour que le « Swiss PV Label » suive le rythme de cette évolution ?

Electrosuisse dispose de plus de 50 années d'expérience en matière de procédures internationales de vérification, d'inspection et de certification. Nous avons par conséquent un bon réseau de relations dans ce domaine et nous sommes parfaitement à jour pour ce qui est du développement de normes et de standards nationaux et internationaux.

Pour le « Swiss PV Label », nous travaillons avec l'École universitaire professionnelle de la Suisse italienne (Supsi) au Tessin, un établissement accrédité et connu bien au-delà des frontières du pays. La Supsi effectue depuis les années 1970 des recherches dans le domaine de la technique solaire et elle est à la pointe des développements dans ce secteur de recherche. L'un des sujets d'avenir que nous suivons attentivement en ce moment dans la perspective d'une extension du « Swiss PV Label » concerne les accumulateurs d'énergie décentralisés.

Interview: Elisabeth Huber, Text und Kommunikation, 6300 Zug



Jürg Rellstab, responsable des certifications.

E. Huber

Anzeige

Durch und durch sicher.

Ausgereifte elektrische Produkte stehen für technische Errungenschaft, Erleichterung und Komfort. Das Sicherheitszeichen (S) des Eidgenössischen Starkstrominspektorats ESTI steht für elektrische Sicherheit.

Das (S) dokumentiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, welche durch Prüfung und Marktüberwachung sichergestellt werden.

Infos finden Sie unter www.esti.admin.ch

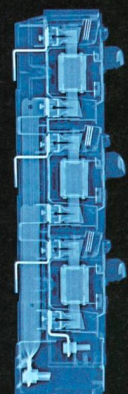


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Starkstrominspektorat ESTI



ist das Label für
nachgewiesene Sicherheit.
Sichere Produkte
sind gekennzeichnet.



Buchtaufe an der Ineltec 2015

An der Ineltec präsentierte Electrosuisse zwei bewährte Fachbücher in jeweils völlig überarbeiteten Auflagen. Die Autoren Hans Rudolf Ris und Ernst Feldmann waren vor Ort und gaben Auskunft über Neues und Bewährtes.

Diese Neuauflagen können auch als «Stabübergabe» von den Autoren zu ihren Nachfolgern betrachtet werden. Denn gleich beide Buchautoren haben die erfolgreichen Fachschriften gemeinsam mit ehemaligen Studenten überarbeitet und treten nun einen Schritt zurück.

Die Autoren freuen sich, dass ihre Werke inhaltlich und grafisch völlig überarbeitet und ergänzt wurden und als aktuelle Fachbücher wieder zur Verfügung stehen. Ebenso freuen sich die Verfasser, dass sich mit Martin Knecht und Michael Knabe zwei junge Fachleute von Electrosuisse so stark engagieren und die Inhalte mit ihrer Praxiserfahrung bereichern.

Fachbuch «NIN Know-how»

In den Fragen und Antworten aus dem Bereich der Niederspannungs-Installationsnorm wurde Bewährtes übernommen, gemäss der NIN 2015 angepasst und mit Grafiken ergänzt. Es dient

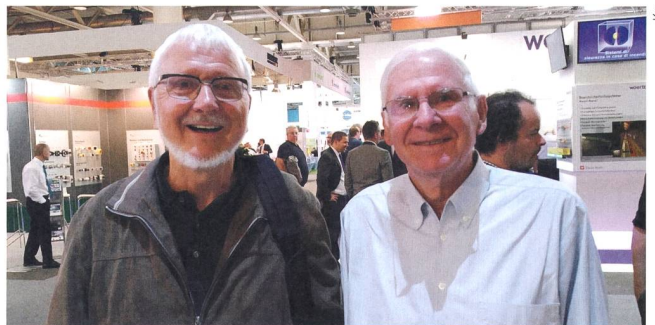
dem richtigen Verständnis und konformen Einsatz der NIN. Durch das Fragen/Antworten-Konzept ist das Buch sowohl als Lehrmittel wie auch zum Selbststudium geeignet. Es bietet Unterstützung für die tägliche Installationstätigkeit.

Fachbuch «Elektrische Installationen und Apparate»

Mit der 12. Auflage feiert dieses Fachbuch seinen 30. Geburtstag. Zu diesem

Jubiläum wurde das Kompendium komplett überarbeitet – aber der bewährte Fokus ist geblieben: ein Leitfaden für die elektrische Installationstechnik, für praktisch orientierte Fachleute, vom Lernen, Elektromonteur, Planer, bis zu Berufsleuten, die sich auf die Meisterprüfung vorbereiten.

Die Projektleiter Peter Bryner und Josef Schmucki betonen, dass sich beide Publikationen hervorragend ergänzen. Sie seien von Praktikern für Praktiker verfasst. Die Bücher können über normenverkauf@electrosuisse.ch bezogen werden. Ko



Hans Rudolf Ris (links) und Ernst Feldmann während ihrer Buchpräsentation an der Ineltec.

Willkommen bei Electrosuisse

Electrosuisse freut sich, die folgenden Branchenmitglieder willkommen zu heissen.

Sinusmatik d.o.o.

Sinusmatik d.o.o. ist spezialisiert auf Schaltschrankbau, Steuerungsbau und Elektroinstallationen für Prototypen und Sonderlösungen. Heute zählt die Firma 17 feste sowie 2 bis 3 temporäre Mitarbeiter. Die Produktionsfläche beträgt über 1000 m². Sinusmatik-Steuerungen sind weltweit im Einsatz – nebst Europa auch in den USA und in China.

Nach 30 Jahren bei einem Schweizer Hersteller von Vergnügungsbahnen gründete Branko Cvetković 2007 die Sinusmatik d.o.o. Zwei Jahre später trat Renato Cvetković als Geschäftsleiter ein. 2010 erhielt die Firma das UL ICP Label. 2012 wurde das neue Produktions- und Büro-



Sinusmatik-Hauptsitz in Jastrebarsko, Kroatien.

gebäude eingeweiht. 2015 stiess die Firma als Mitglied zu Electrosuisse.

Sinusmatik d.o.o., Karlovačka 28c, HR-10450 Jastrebarsko, www.sinusmatik.hr

Hans K. Schibli AG

Die Schibli-Gruppe vereint Unternehmen aus den Bereichen Elektrotechnik, Gebäudetechnik, Informatik, Kommunikation und Automatik. Aus der 1937 gegründeten Einzelfirma ist eine Gesamtanbieterin entstanden. Fundament des Erfolges sind die kompetenten Mitarbeiter, die hohe Dienstleistungsqualität und die Kundennähe. Die Ausbildung des Nachwuchses, die Weiterbildung der 500 Mitarbeitenden (davon rund 90 Lernende) sowie ein professionelles Qualitätsmanagement gewährleisten, dass die Schibli-Gruppe auch künftig optimal aufgestellt sein wird.

Standorte: Zürich, Kloten, Embrach, Spreitenbach, Winterthur, Elgg, Volketswil, Uster, Küsnacht, Herrliberg, Uetikon am See, Freienbach, Horgen, Zürich-West, Flüelen und Dresden (D).

Hans K. Schibli AG, Klosbachstrasse 67, 8032 Zürich
Tel. 044 252 52 52, www.schibli.com

Bienvenue chez Electrosuisse

Electrosuisse se réjouit de pouvoir souhaiter la bienvenue au nouveau membre de la branche suivant.

Nozomi Networks SA

Fondée en 2013, la société Nozomi Networks opère sur le marché de la cybersécurité industrielle. Ses fondateurs, deux docteurs ès sciences (PhD), disposent de plusieurs années d'expérience en matière de recherche sur les questions de sécurité industrielle et les logiciels d'ingénierie.

Nozomi offre une solution de pointe pour la sécurité et la surveillance des systèmes industriels (SCADA/ICS), grâce à laquelle des entreprises peuvent contrôler et protéger leurs systèmes industriels sans entraver leurs procédés.

Nozomi a adhéré à Electrosuisse pour contribuer, dans le Technical Committee 57, Working Group 15, aux standards «Cyber security for power system equipment» (IEC 62351).

Nozomi Networks SA, Via Al Pero 20, 6852 Genestrerio
Tel. 091 647 04 06, www.nozominetworks.com

Wie ist die Normung in den USA und in Europa organisiert?

Zwei Fragen- und Antwortkataloge, die die gegenseitig meistgestellten Fragen zu den amerikanischen und europäischen Normungssystemen behandeln, sind nun verfügbar.

Nach über anderthalb Jahren gemeinsamer Arbeit haben das American Standards Institut Ansi und die drei Europäischen Normungsorganisationen CEN, Cenelec und Etsi auf ihren Websites Frage- und Antwortkataloge zu oft gegenseitig gestellten Fragen zu ihren Systemen veröffentlicht. Damit wollen die Organisationen ein besseres Verständnis für die angewendeten Normungssysteme beitragen.

Im Rahmen der Verhandlungen über ein Freihandelsabkommen zwischen den USA und Europa spielen Normen eine entscheidende Rolle. Daher ist es von enormer Bedeutung, dass die Verhandlungspartner die grundsätzlichen Systeme und deren Wichtigkeit gegenseitig kennen.

Immer wieder tauchen Fragen zu diversen Punkten der Normung auf: Wer darf wie mitarbeiten? Wie werden Normen erarbeitet? Was kostet das? Wie werden die Systeme finanziert? Oft stellt sich die Frage, wie dies in Europa und wie es in Amerika organisiert ist.

Als gutes Beispiel können die kurzen und prägnanten Antworten über die Beziehung zwischen dem amerikanischen Normungssystem, der ISO und der IEC genannt werden. Wichtige Fragen zum Conformity Assessment in den USA, zu technischen Regulationen in den einzelnen Bundesstaaten oder auch zu den Mittel- und Kleinunternehmen sowie den Vertretern von gesellschaftlichen Interessen werden beantwortet.

Im Speziellen werden die Hauptprinzipien und die Politik zur Unterstützung der marktgetriebenen Normung in Europa und den USA sowie dem Leser Hilfe zu weiteren Informationsquellen gegeben. Die Kataloge enthalten keine politischen Aussagen, Meinungen oder Positionen der beteiligten Organisationen.

Personen, die bereits in der Normung aktiv sind oder die sich vertieft damit befassen wollen, müssen somit nicht sämtliche Regularien, Strategiepapiere oder sonstige Dokumente der einzelnen Organisationen durchlesen, um die Antwort

ten auf ihre Fragen zu finden. Wichtig ist, dass die in den beiden Katalogen beantworteten Fragen über die normalerweise gestellten hinausgehen. Es werden Fragen zur Erarbeitung der Normenstrategien, zu einzelnen Prozessschritten, aber auch zur Gültigkeit, Nummerierung oder eben zur Zusammenarbeit mit den Europäischen Normenorganisationen beantwortet. Wo es den Organisationen wichtig erscheint, werden detaillierte Antworten gegeben, bei häufig gestellten Fragen, die in entsprechenden Dokumenten verständlich und klar erläutert sind, besteht die Antwort aus Verweisen auf die relevanten Dokumentationsstellen.

Es gilt dabei zu beachten, dass die Antworten nicht umfassend sind. Das entsprechende Personal der beteiligten Organisationen ist stets die beste Quelle für detaillierte Auskünfte. In der Schweiz ist dies für den elektrotechnischen Bereich das CES von Electrosuisse. Allfällige Fragen können gestellt werden an: ces@electrosuisse.ch.

Die Fragenkataloge findet man online auf www.cenelec.eu/news/brief_news/Pages/TN-2015-16.aspx.

Generalsekretär CES, J. Weber

Normenentwürfe und Normen

Bekanntgabe

Unter www.electrosuisse.ch/normen werden alle Normenentwürfe, die neuen durch die Cenelec angenommenen Normen, die neuen Schweizer Normen sowie die ersatzlos zurückgezogenen Normen offiziell bekannt gegeben.

Stellungnahme

Im Hinblick auf eine spätere Übernahme in das Schweizer Normenwerk werden Entwürfe zur Stellungnahme ausgeschrieben. Alle an der Materie Interessierten sind eingeladen, diese Entwürfe zu prüfen und Stellungnahmen dazu schriftlich an folgende Adresse einzureichen: Electrosuisse, CES, Luppmenstrasse 1, Postfach 269,

CH-8320 Fehraltorf, bzw. ces@electrosuisse.ch. Der zu beachtende Einsprachetermin ist bei der jeweiligen Norm angegeben.

Erwerb

Die ausgeschrieben Entwürfe (im Normenshop nicht aufgeführt) können gegen Kostenbeteiligung bei Electrosuisse, Normenverkauf, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, Tel. 044 956 11 65, Fax 044 956 14 01, bzw. normenverkauf@electrosuisse.ch bezogen werden. Weitere Informationen über EN- und IEC-Normen gibt es unter www.normenshop.ch, wo auch alle geltenden Normen der Elektrotechnik gekauft werden können.

Projets et normes

Annonce

La page Web www.electrosuisse.ch/normes annonce officiellement tous les projets de normes, les nouvelles normes acceptées par le Cenelec, les nouvelles normes suisses, ainsi que les normes retirées sans substitution.

Prise de position

Les projets sont soumis pour avis dans l'optique d'une reprise ultérieure dans le corpus de normes suisses. Toutes les personnes intéressées par cette question sont invitées à vérifier ces projets et à soumettre leurs avis par écrit à l'adresse suivante: Electrosuisse, CES, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf ou

ces@electrosuisse.ch. Le délai d'opposition à respecter est indiqué dans la norme correspondante.

Acquisition

Les projets soumis (non listés dans la rubrique Normes de la boutique) peuvent être obtenus moyennant une participation aux frais auprès d'Electrosuisse, Normenverkauf, Luppmenstrasse 1, Postfach 269, CH-8320 Fehraltorf, tél. 044 956 11 65, fax 044 956 14 01 ou à l'adresse électronique suivante: normenverkauf@electrosuisse.ch. De plus amples informations sur les normes EN et CEI sont disponibles sur le site Web www.normenshop.ch. Il est également possible d'y acquérir l'intégralité des normes électrotechniques en vigueur.

Journée d'information Maintenance

Un entretien correct des installations électriques est essentiel. Nos experts en maintenance vous apportent des informations et répondent à vos questions d'ordre juridique, technique et méthodique concernant la mise en œuvre pratique du concept de maintenance.



Groupes cibles

Collaborateurs des exploitants de réseaux,
de l'industrie et des transports publics.
Installateurs-électriciens.

Preuve de formation

Une journée d'information compte comme 2 unités de formation continue (UFC) auprès de la Société suisse de sécurité au travail SSST.

Président de la journée

Eddy Fournier | Electrosuisse Romandie

Inscriptions

Electrosuisse | Formation continue |
Route de Montena 75 | CH-1728 Rossens
T : +41 21 312 66 96 | www.electrosuisse.ch
E-Mail : ase.romandie@electrosuisse.ch

Vous recevrez une confirmation écrite, ainsi que votre facture, au plus tard deux semaines avant la manifestation.

Les participants sont invités à adresser leurs questions, par écrit, au président de la journée avant le 9 octobre 2015.

Dates

Mardi **27 octobre 2015** SwissTech Convention Center, Lausanne

Frais CHF 388.25 pour les non-membres Electrosuisse | CHF 330.– pour les membres Electrosuisse, les membres USIE ou les clients avec contrat Electrosuisse
Prix comprenant le recueil des exposés, l'accueil café-croissants, la pause du matin et le repas de midi, hors 8% TVA.

Contact Electrosuisse | Formation continue | T +41 21 312 66 96 | ase.romandie@electrosuisse.ch

PROGRAMME

08.30 **Accueil café**

09.00 **Mot de bienvenue et introduction**

Eddy Fournier
Electrosuisse Romandie

Maintenance en zone ATEX

Sur une installation en ATmosphère EXplosive, 60% des risques sont dus à l'entretien réalisé par les exploitants. Ceci démontre que l'achat de matériel certifié ATEX ne suffit pas pour assurer la sécurité, il faut encore l'installer, l'exploiter, le maintenir, et le réparer correctement.

Christian Loréтан,
Huntsman Advanced Materials

Introduction sur le thème de la corrosion

Les genres de corrosion, identification – localisation et mesures, les remèdes et les plus grosses erreurs à éviter.

Samuel Gobet,
SGK

10.20 **Pause et rafraîchissements**

10.50 **Maintenance préventive en datacenter**

Les maintenances préventives en phase d'exploitation nécessitent un design, une planification et une gestion des risques spécifiques.

Gabriel Boissonnard,
BrainServe

Compensation d'énergie réactive

Fonctions, contrôle, maintenance
Plus de puissance, moins de dépense. La compensation d'énergie réactive contribue à l'efficacité énergétique et à sa qualité.

Jean-Joseph Sudan,
Trielec AG

12.10 **Repas de midi**

14.00 **La cryotechnologie dans le domaine de l'électricité**

Nettoyage de tableaux électriques sous tension par projection de glace CO₂ pour préserver vos installations.

Dominique Cerantola
Electroclean SA

Les onduleurs? Indispensable pour la sécurité des équipements!

La solution la plus sûre pour sécuriser vos applications les plus sensibles. Comprendre son fonctionnement et garder ainsi le contrôle de vos installations.

Laurent Conne
Statron SA

Danger – Accidents – Préventions

Exemples d'accidents montrant l'importance de l'application correcte des règles vitales.

Albert Amaron
SUVA

Questions, discussions

16.00 **Fin de la journée**



Elektronfälle 2014: Vermehrt Bagatell-Unfälle!

Unfallursachen und Auswirkungen

Die Elektronfälle im Jahr 2014, welche durch das ESTI abgeklärt wurden, haben weiter zugenommen. Die Zunahme basiert auf der vermehrten Meldung von Bagatell-Fällen. Das heisst nicht, dass jetzt Elektronfälle verharmlost werden können, denn die Schwere der Verletzung ist rein zufällig und davon abhängig, wie die Umstände beim Kontakt mit der Elektrizität gerade sind.

Die Zahl der dem ESTI gemeldeten Elektronfälle im Berufsumfeld hat in den letzten 10 Jahren kontinuierlich zugenommen und ist mit 151 im Jahr 2014 abgeklärten Fällen auf dem höchsten Niveau (Bild 1). Die Anzahl der Nichtberufsunfälle im Elektrobereich ist auf tiefem Niveau stabil.

Ein Blick in die Unfallstatistik

Die Zunahme der Elektronfälle in den letzten Jahren ist hauptsächlich auf die vermehrte Meldung an das ESTI bei den Bagatellunfällen zurückzuführen. Die schweren Verletzungen und Todesfälle sind praktisch stabil geblieben (Bild 2). Unfälle geschehen zum grossen Teil durch die Elektrofachleute im Bereich der Niederspannung. Zugenommen hat auch die Anzahl der Durchströmungen. Glücklicherweise mussten wir nur 1 Todesfall im Berufsumfeld verzeichnen.

Während die Unfälle im Niederspannungsbereich laufend angestiegen sind, haben sich die Unfälle in der Hochspannung auf einem relativ tiefen Niveau stabilisiert. Zu beobachten ist auch ein überdurchschnittlicher Anstieg bei den Altersgruppen unter 40 Jahren. Die Mehrheit der Verunfallten ist ungelernert oder in der Ausbildung. Eine markante Zunahme der Elektronfälle fand mit elektrischen Installationen und Verbrauchern statt. Sie sind zusammen mit 106 Unfällen im letzten Jahr überdurchschnittlich hoch. Bei den Auswirkungen sind die Unfälle mit Durchströmung steigend, während Unfälle durch Flammbogen stabil oder gar leicht rückläufig sind.

2014 ist eine Elektrofachkraft durch Elektrisierung in der Niederspannung gestorben.

Ursachen

Nach wie vor wird die Gefahr, die von der Elektrizität ausgeht, unterschätzt. Das zeigt auch die grosse Anzahl von Bagatell-Unfällen in der Niederspannung. Das Risiko, bei einem Elektronfall das Leben zu verlieren, ist sehr hoch. Auch wenn eine Elektrisierung vielfach glimpflich abläuft, gibt es immer wieder

Personen, welche daran sterben. Welches sind die Ursachen?

Die 5 + 5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität sind vielfach nicht angewendet worden. Vielfach wird aus Bequemlichkeit oder aus wirtschaftlichen Gründen unter Spannung gearbeitet, ohne die notwendigen Schutzmassnahmen zu treffen. In 48% der Fälle hätte ein spannungsfreies Arbeiten nach den 5 Sicherheitsregeln den Unfall verhindert (Bild 3). Ein weiterer Unfallschwerpunkt liegt beim Arbeiten in der Annäherungszone nach dem Entfernen von Abdeckungen. Wie schnell passiert es und man gerät aus Unachtsamkeit an unter Spannung stehende Anlagenteile. Die Folgen sind eine Durchströmung oder gar ein Kurzschluss mit Flammbogen. Das Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung hätte in 14% der Fälle eine Verletzung verhindert. Bei 12% liegen die Ursachen in der Anwendung nicht korrekter Arbeitsmittel wie z.B. nicht isolierte Werkzeuge oder defekte

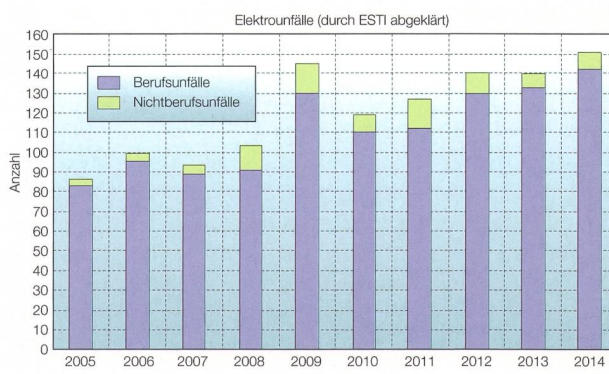


Bild 1 Elektronfälle über die letzten 10 Jahre.

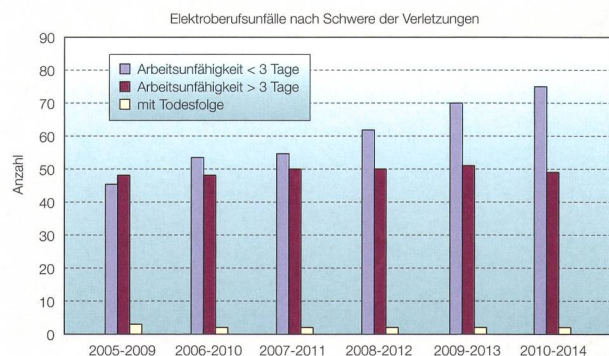


Bild 2 Elektro-Berufsunfälle nach Schwere der Verletzungen, Durchschnitt über 5 Jahre.

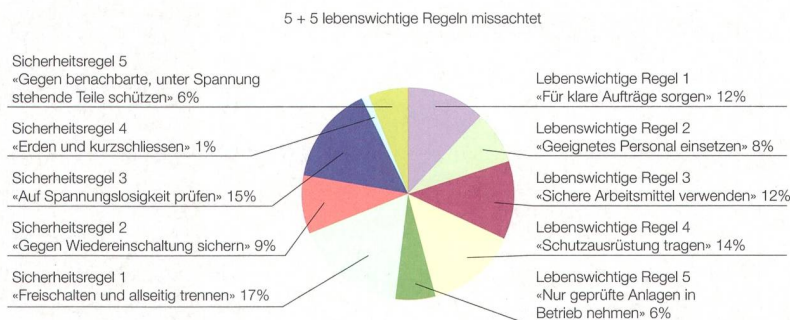


Bild 3 5 + 5 lebenswichtige Regeln missachtet.

handgeführte elektrische Geräte. In weiteren 12% der Fälle wurde unter Spannung gearbeitet ohne klaren Auftrag und ohne weitere Sicherungsmassnahmen.

Unsicheres Arbeiten durch den Verunfallten selbst nimmt mit 19% laufend zu (Bild 4). Die Organisation und das Umfeld tragen mit 43% erheblich zu den Ursachen bei. Hier sind die Vorgesetzten angehalten, ihre Führungsverantwortung wahrzunehmen. Elektrische Anlagen, Installationen oder Erzeugnisse, welche keinen genügenden Basisschutz gegen elektrischen Schlag (30%) aufweisen, sind weitere Ursachen für Elektrounfälle. Drähte oder Kabel, welche nicht isoliert sind und unter Spannung stehen, verursachen immer wieder schwere Unfälle.

Auswirkungen

Die Folgen von Elektrounfällen sind Durchströmung, Flammbogen und Folgeunfälle. Die Auswirkungen sind oft zufällig und abhängig davon, wo sich der Verunfallte gerade befindet. Während eine Durchströmung bei Menschen Schäden an unterschiedlichen Stellen anrichten kann, fügt der Flammbogen sehr schmerzhaft Verbrennungen 2. bis 3. Grades zu. Als Folgeverletzungen von Durchströmungen sind Stürze und Knochenbrüche durch ein Wegschleudern die schlimmsten Auswirkungen.

Kontakt

Hauptsitz

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12, Fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Niederlassung

Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17, Fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Massnahmen zur Unfallverhütung

Elektrounfälle werden in erster Linie mit der konsequenten Anwendung der 5 + 5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität verhindert. Es ist die Verantwortung des Vorgesetzten und der Mitarbeitenden, die lebenswichtigen Regeln umzusetzen. Eine Instruktion muss durch den Vorgesetzten anhand praktischer Beispiele pro Regel vor Ort erfolgen. Der Vorgesetzte ist für die sichere Arbeitsweise verantwortlich. Er muss die Umsetzung mittels Kontrollen auch überprüfen. Er muss Stopp sagen, wenn nicht nach diesen Regeln gearbeitet wird. Das Leben der Mitarbeitenden kann sonst akut gefährdet werden.

Vielfach ist den Erstellern und den Betreibern von Elektroinstallationen nicht bewusst, welche Gefahren diese für Dritte darstellen (Bild 4). Deshalb ist es wichtig, nicht mehr gebrauchte Kabel und Drähte zu demontieren oder Kabelenden entsprechend zu isolieren, zu beschriften und spannungsfrei zu schalten. Stellen Sie sicher, dass der Basisschutz immer eingehalten ist.

Das ESTI kontrolliert im Rahmen des Vollzugs die Umsetzung der 5 + 5 lebenswichtigen Regeln und erlässt die notwendigen Massnahmen. Nehmen Sie sich immer vor jeder Arbeit mit Elektrizität 5 Minuten Zeit, um die Arbeit so vorzubereiten, dass sie sicher durchgeführt werden kann.

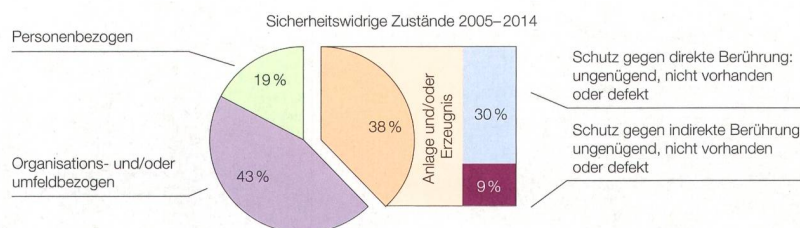


Bild 4 Sicherheitswidrige Zustände der letzten 10 Jahre.

Regeln

5 + 5 lebenswichtige Regeln im Umgang mit Elektrizität für Elektrofachleute

5 neue Regeln

- Für klare Aufträge sorgen
- Geeignetes Personal einsetzen
- Sichere Arbeitsmittel verwenden
- Schutzausrüstung tragen
- Nur geprüfte Anlagen in Betrieb nehmen

+ 5 bekannte Regeln für spannungsfreies Arbeiten

- Freischalten
- Sichern
- Prüfen
- Erden/Kurzschliessen
- Schützen

Meldepflicht bei Unfällen mit Elektrizität

Immer wieder müssen wir feststellen, dass Unfälle mit Elektrizität erst nach Tagen oder gar nicht dem ESTI gemäss Art. 16 StV gemeldet werden. Vielfach sind die elektrischen Anlagen oder Erzeugnisse entsorgt oder verändert. Ohne Meldung können die Sofortmassnahmen zur Herstellung der elektrischen Sicherheit und die Untersuchung durch unsere Inspektoren nicht eingeleitet werden.

Unfälle mit Elektrizität sind dem ESTI, durch den Betriebsinhaber, unverzüglich unter folgenden Telefonnummern zu melden:

- Deutschschweiz, 044 956 12 12 (ausserhalb der Geschäftszeiten: Ansagetext bis zum Ende hören)
- Westschweiz 021 311 52 17 oder 079 236 39 09 oder 079 344 85 34
- Tessin 044 956 12 12 (ausserhalb der Geschäftszeiten: Ansagetext bis zum Ende hören)

Ein besonderer Dank gilt denjenigen Personen, welche sich aktiv täglich für die sichere Elektrizität einsetzen. Ein detaillierter Bericht zur Unfallstatistik mit Beispielen steht auf der Website www.esti.admin.ch > Dienstleistungen > Sichere Elektrizität > Unfallstatistik bereit.

Dario Marty, Geschäftsführer

Accidents électriques 2014 : multiplication des accidents bénins !

Causes et conséquences d'un accident

Les accidents électriques en 2014 élucidés par l'ESTI ont encore augmenté. Cette augmentation se base sur les annonces de plus en plus nombreuses de cas bénins. Cela ne veut pas dire que maintenant les accidents électriques peuvent être banalisés, car la gravité de la blessure est purement fortuite et dépend des circonstances au moment du contact avec l'électricité.

Le nombre des accidents électriques dans l'environnement professionnel annoncés à l'ESTI a constamment augmenté au cours des dernières 10 années et se situe avec 151 cas élucidés en 2014 au plus haut niveau (figure 1). Le nombre des accidents non professionnels dans le domaine électrique est stable à un niveau bas.

Coup d'œil sur la statistique des accidents

L'augmentation des accidents électriques ces dernières années est principalement due à la multiplication des annonces à l'ESTI lors d'accidents bénins. Les blessures graves et les accidents mortels sont restés pratiquement stables (figure 2). Les accidents sont en grande partie le fait de professionnels dans le domaine de la basse tension. On constate aussi une augmentation du nombre des passages du courant à travers le corps. Heureusement, seul un accident mortel en environnement professionnel est à déplorer.

Alors que les accidents dans la basse tension augmentent sans cesse, les accidents dans la haute tension eux se sont stabilisés à un niveau relativement bas. Il convient également d'observer une progression supérieure à la moyenne parmi les moins de 40 ans. La majorité des accidentés sont des personnes non qualifiées ou en formation. Il y a eu une augmentation marquante des accidents électriques avec des installations et des usagers électriques. Avec 106 cas l'année dernière ils sont supérieurs à la moyenne. En ce qui concerne les conséquences, les accidents avec passage du courant sont en augmentation, tandis que ceux provoqués par

l'arc électriques restent stables ou même régressent légèrement.

En 2014, une personne qualifiée est décédée par électrocution dans la basse tension.

Causes

Le danger représenté par l'électricité est encore et toujours sous-estimé. Le grand nombre d'accidents bénins dans la basse tension en est la preuve. Le risque de perdre la vie lors d'un accident électrique est très élevé. Même si une électrisation se déroule souvent sans conséquence grave, il n'en reste pas moins qu'il

y a toujours des personnes qui en meurent. Quelles en sont les causes ?

Très souvent, les 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques n'ont pas été appliquées. Bien souvent, par facilité ou pour des raisons économiques, le travail est exécuté sous tension sans que les mesures de sécurité nécessaires soient prises. Dans 48 % des cas un travail hors tension d'après les 5 règles de sécurité aurait permis d'éviter l'accident (figure 3). Un autre point noir se situe dans les travaux dans les zones d'approche après l'enlèvement des recouvrements. Il est vite arrivé de toucher par inadvertance des éléments sous tension de l'installation. Les conséquences sont un passage du courant ou même un court-circuit avec arc électrique. Le port d'un équipement de protection individuelle aurait empêché une blessure dans 14 % des cas. Dans 12 % des cas, les causes en sont l'utilisation de moyens de travail non corrects, comme p. ex. des outils non isolés ou des appareils électriques guidés à la main défectueux. Dans 12 % d'autres cas le tra-

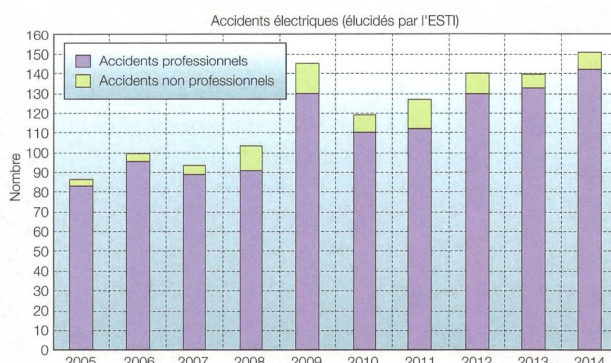


Figure 1 Accidents électriques durant les 10 dernières années.

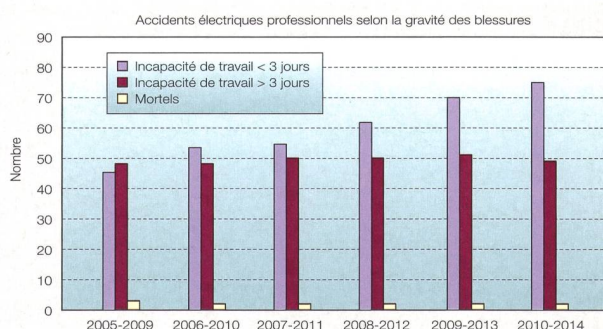


Figure 2 Accidents électriques professionnels selon la gravité des blessures, moyenne sur 5 ans.

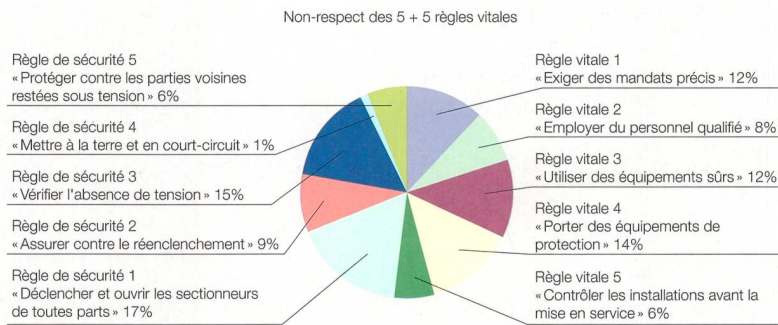


Figure 3 Non-respect des 5 + 5 règles vitales.

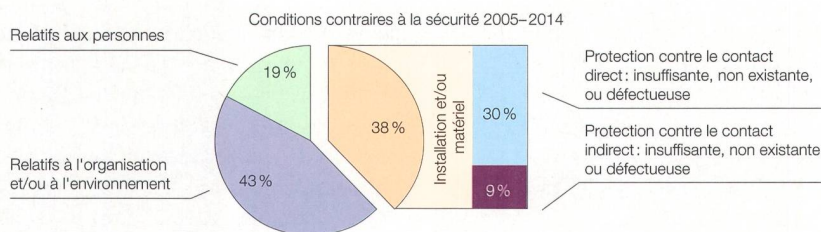


Figure 4 Conditions contraires à la sécurité durant les 10 dernières années.

vail a été exécuté sous tension sans mandat précis et sans autres mesures de sécurité.

On constate avec 19 % des cas une augmentation constante d'une incertitude dans le travail chez les accidentés eux-mêmes (figure 4). L'organisation et l'environnement représentent 43 % des causes d'accident. Les supérieurs hiérarchiques sont tenus d'assumer leur responsabilité de commandement. Les installations ou matériels électriques qui n'offrent aucune protection de base contre le choc électrique (30 %) sont également des causes d'accident électrique. Des fils ou des câbles non isolés et restés sous tension, provoquent régulièrement des accidents graves.

Règles

5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques

5 nouvelles règles (condensé)

- Exiger des mandats précis
- Employer du personnel qualifié
- Utiliser des équipements sûrs
- Porter les équipements de protection individuelle
- Contrôler les installations avant la mise en service

+ 5 règles pour les travaux hors tension

- Couper
- Condamner
- Vérifier
- Mettre à la terre et en court-circuit
- Délimiter

Effets

Les conséquences des accidents sont le passage du courant à travers le corps, l'arc électrique et les accidents consécutifs. Les effets sont souvent fortuits et dépendent de l'endroit où l'accidenté se trouvait au moment de l'accident. Tandis qu'un passage du courant peut provoquer chez les personnes des dégâts à différents endroits, l'arc électrique provoque des brûlures très douloureuses au 2^e ou 3^e degré. Parmi les accidents consécutifs au passage du courant on relève comme effets les plus graves des chutes et des fractures par projection.

Mesures de prévention des accidents

Les accidents électriques sont évités en première ligne grâce à l'application systématique des 5 + 5 règles vitales pour les travaux sur ou à proximité d'installations électriques. Il est de la responsabilité du supérieur hiérarchique et des collaborateurs de respecter ces règles vitales. Le supérieur hiérarchique est tenu d'instruire sur place en donnant un exemple pratique par règle. Le supérieur hiérarchique est responsable d'un mode de travail sûr. Il doit également vérifier leur application par des contrôles. Il doit dire stop si le travail n'est pas exécuté d'après ces règles. Sinon la vie des collaborateurs peut être gravement mise en danger.

Souvent, les constructeurs et les exploitants d'installations électriques ne sont pas conscients des dangers que celles-ci représentent pour des tiers (figure 4). C'est pour-

quoi il est important de démonter les câbles et fils qui ne sont plus utilisés ou d'en isoler correctement l'extrémité, de les marquer et de les mettre hors tension. Assurez-vous de toujours respecter la protection de base.

L'ESTI contrôle l'application des 5 + 5 règles vitales dans le cadre de l'exécution et décrète les mesures nécessaires. Avant tout travail électrique, prenez toujours 5 minutes pour le préparer de façon à pouvoir l'exécuter en toute sécurité.

Obligation d'annoncer les accidents dus à l'électricité

Nous constatons régulièrement que les accidents en rapport avec l'électricité ne sont annoncés à l'ESTI selon l'art. 16 OCF qu'après plusieurs jours ou même pas du tout. Les installations ou matériels électriques ont souvent été éliminés ou modifiés. Sans annonce, les mesures immédiates pour procéder à la sécurité électrique et l'enquête par nos inspecteurs ne peuvent pas être engagées.

Les accidents électriques doivent être annoncés rapidement à l'ESTI par l'exploitant de l'installation aux numéros suivants :

- Suisse allemande 044 956 12 12 (en dehors des heures de bureau : écouter le texte d'annonce jusqu'au bout)
- Suisse romande 021 311 52 17 ou 079 236 39 09 ou 079 344 85 34
- Tessin 044 956 12 12 (en dehors des heures de bureau : écouter le texte d'annonce jusqu'au bout)

Un remerciement particulier est adressé à toutes les personnes qui s'engagent activement tous les jours pour la sécurité électrique. Un rapport détaillé sur la statistique des accidents avec exemples est disponible sur le site internet www.esti.admin.ch > Services > Sécurité dans l'utilisation de l'électricité > Statistique des accidents.

Dario Marty, directeur

Contact

Siège

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tél. 044 956 12 12, fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Succursale

Inspection fédérale des installations à courant fort ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tél. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Infortuni da elettricità 2014: sempre più infortuni irrilevanti!

Cause e conseguenze degli infortuni

Nel 2014 il numero di infortuni da elettricità, che sono stati chiariti dall'ESTI, ha continuato ad aumentare. L'aumento è dovuto al maggior numero di segnalazioni di infortuni irrilevanti. Ciò non significa che ora si possano minimizzare gli infortuni da elettricità, poiché la gravità delle lesioni è assolutamente casuale e dipende dalle circostanze al momento del contatto con l'elettricità.

Negli ultimi 10 anni il numero degli infortuni da elettricità verificatisi nell'ambito professionale e segnalati all'ESTI è continuamente aumentato e nel 2014 con 151 casi chiariti si attesta a un livello molto elevato (figura 1). Il numero degli infortuni non professionali nel settore elettrotecnico è stabile a un livello basso.

Uno sguardo alla statistica degli infortuni

Negli ultimi anni l'aumento degli infortuni da elettricità è principalmente riconducibile al fatto che un maggior numero di infortuni irrilevanti sono stati segnalati all'ESTI. Le lesioni gravi e i decessi sono rimasti praticamente stabili (figura 2). La maggior parte degli infortuni accadono a elettricisti nel settore della bassa tensione. Il numero delle elettrizzazioni è pure aumentato. Fortunatamente nell'ambito professionale abbiamo dovuto registrare solo 1 decesso.

Mentre gli infortuni nel settore della bassa tensione sono continuamente aumentati, nel settore dell'alta tensione gli infortuni si sono stabilizzati a un livello relativamente basso. Si osserva anche un aumento superiore alla media nelle fasce d'età inferiore ai 40 anni. La maggior parte degli infortunati non è qualificata o sta seguendo una formazione. Si è constatato un sensibile aumento degli infortuni da elettricità con impianti e apparecchi elettrici. Attestandosi a 106 l'anno scorso il numero complessivo di tali infortuni è stato elevato e superiore alla media. Per quanto riguarda le conseguenze il numero degli infortuni con elettrizzazione è in aumento, mentre il numero di quelli causati da arco vol-

taico è stabile o addirittura in leggera diminuzione.

Nel 2014 una persona formata ed esperta nel ramo dell'elettrotecnica è deceduta in seguito a elettrizzazione nel settore della bassa tensione.

Cause

Come sempre, il pericolo rappresentato dall'elettricità viene sottovalutato. Ciò è dimostrato anche dal gran numero di infortuni irrilevanti che si verificano nel settore della bassa tensione. Il rischio di perdere la vita in un infortunio da elet-

tricità è molto elevato. Anche se spesso una elettrizzazione non ha conseguenze gravi, in altri casi può provocare la morte. Quali sono le cause?

Molte volte le 5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità non sono state applicate. Spesso per comodità o per ragioni economiche si lavora sotto tensione, senza adottare le necessarie misure di protezione. Nel 48% dei casi il fatto di lavorare in assenza di tensione secondo le 5 regole di sicurezza avrebbe evitato l'infortunio (figura 3). Un'altra causa principale di infortuni risiede nel fatto di effettuare lavori nella zona prossima dopo aver rimosso le coperture. Ci vuole poco per trovarsi inavvertitamente vicino ad elementi sotto tensione dell'impianto. Le conseguenze sono una elettrizzazione o persino un cortocircuito con arco voltaico. Nel 14% dei casi il fatto di indossare un dispositivo di protezione individuale avrebbe evitato lesioni. Per il 12% le cause risiedono nell'utilizzazione di attrezzature di lavoro non



Figura 1 Infortuni da elettricità degli ultimi 10 anni.



Figura 2 Infortuni professionali da elettricità seconda la gravità delle lesioni, media su 5 anni.

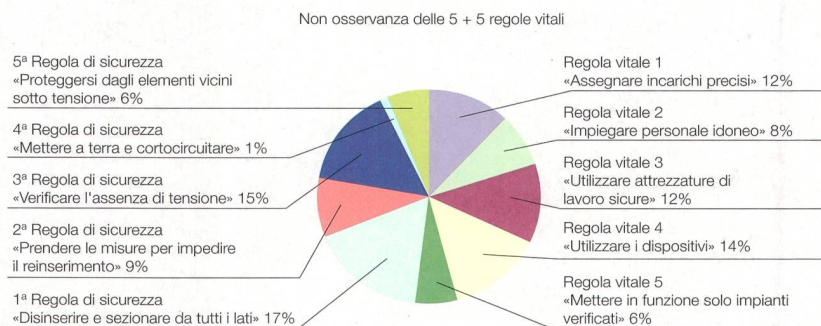


Figura 3 Non osservanza delle 5 + 5 regole vitali.

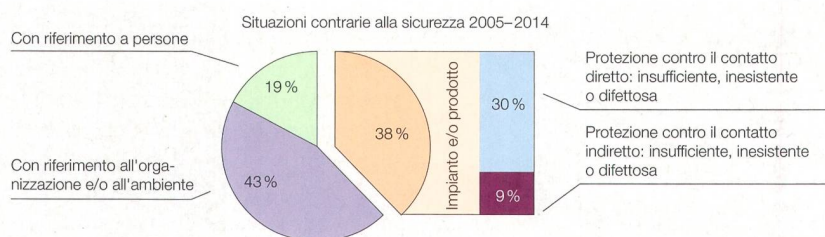


Figura 4 Stati contrari alla sicurezza degli ultimi 10 anni.

adeguate quali ad es. strumenti non isolati o apparecchi elettrici azionati a mano difettosi. Per un altro 12% dei casi si è lavorato sotto tensione senza essere in possesso di un incarico preciso e senza ulteriori misure di sicurezza.

Con il 19% il fatto poi che l'infortunato stesso lavori in modo non sicuro continua ad aumentare (figura 4). Con il 43% l'organizzazione e l'ambiente di lavoro contribuiscono in misura rilevante alle cause. I superiori sono esortati ad assumere le loro responsabilità dirigenziali. Gli impianti, le installazioni o i prodotti elettrici, che non presentano una sufficiente protezione di base contro la folgorazione elettrica (30%), sono ulteriori cause di infortuni da elettricità. I fili o i cavi, che non sono isolati e sono sotto tensione, continuano ad essere la causa di molti infortuni gravi.

Contatto

Sede centrale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Luppenstrasse 1, 8320 Fehraltorf
Tel. 044 956 12 12, fax 044 956 12 22
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Succursale

Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI
Route de Montena 75, 1728 Rossens
Tel. 021 311 52 17, fax 021 323 54 59
info@esti.admin.ch, www.esti.admin.ch

Conseguenze

Le conseguenze degli infortuni da elettricità sono elettrizzazione, arco voltaico e infortuni susseguenti. Le conseguenze sono spesso casuali e dipendono da dove si trovava in quel momento l'infortunato. Mentre una elettrizzazione può causare danni in diverse zone del corpo, l'arco voltaico può provocare ustioni molto dolorose di 2° o 3° grado. In quanto lesioni susseguenti di elettrizzazioni, le cadute e le fratture ossee dovute al fatto di essere scaraventati via sono le conseguenze peggiori.

Misure volte a prevenire gli infortuni

Gli infortuni da elettricità vengono evitati anzitutto applicando sistematicamente le 5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità. Spetta al superiore e ai collaboratori mettere in pratica le regole vitali. Per ogni regola il superiore deve impartire un'istruzione sul posto mediante esempi pratici. Il superiore è responsabile del metodo di lavoro sicuro. Egli deve anche verificare l'attuazione mediante controlli. Egli deve dire stop, se non si lavora secondo queste regole, poiché altrimenti si mette seriamente a repentaglio la vita dei collaboratori.

Spesso i fabbricanti e i gestori di impianti elettrici non sono consapevoli dei pericoli che tali impianti costituiscono per i terzi (figura 4). È perciò importante smontare i fili e i cavi non più utilizzati o isolare, etichettare e mettere fuori tensione in modo adeguato le estremità dei

Regole

5 + 5 regole vitali per chi lavora con l'elettricità per elettricisti 5 nuove regole (versione breve)

- Assegnare incarichi precisi
 - Impiegare personale idoneo
 - Utilizzare attrezzature di lavoro sicure
 - Utilizzare i dispositivi
 - Mettere in funzione solo impianti verificati
- #### + 5 regole note per i lavori in assenza di tensione
- Disinserire
 - Assicurare
 - Verificare
 - Mettere a terra/cortocircuitare
 - Proteggersi

cavi. Assicuratevi che la protezione di base sia sempre rispettata.

Nell'ambito dell'esecuzione l'ESTI controlla l'attuazione delle 5 + 5 regole vitali ed emana le misure necessarie. Prima di lavorare con la corrente elettrica prendersi sempre 5 minuti di tempo per preparare il lavoro, affinché possa essere eseguito in modo sicuro.

Obbligo di notifica in caso di infortuni causati dall'elettricità

Dobbiamo sempre di nuovo constatare che gli incidenti causati dall'elettricità vengono segnalati all'ESTI in conformità all'art. 16 OCF solo dopo giorni o non vengono affatto segnalati. Molte volte nel frattempo gli impianti o i prodotti elettrici coinvolti nell'incidente sono già stati smaltiti o modificati. Senza la rispettiva notifica gli ispettori non possono prendere le misure urgenti per ripristinare la sicurezza elettrica né avviare l'indagine.

Gli infortuni causati dall'elettricità vanno notificati, tramite l'esercente, immediatamente all'ESTI ai numeri telefonici seguenti:

- Svizzera tedesca 044 956 12 12 (al di fuori degli orari di lavoro: ascoltare il messaggio di benvenuto fino alla fine)
- Svizzera occidentale 021 311 52 17 oppure 079 236 39 09 o 079 344 85 34
- Canton Ticino 044 956 12 12 (al di fuori degli orari di lavoro: ascoltare il messaggio di benvenuto fino alla fine)

Desideriamo ringraziare in particolare le persone, che si impegnano quotidianamente in modo efficace per un utilizzo sicuro dell'elettricità. Un rapporto dettagliato sulla statistica degli infortuni corredato di esempi è disponibile nel sito web www.esti.admin.ch > Servizi > Elettricità Sicura > Statistica degli incidenti.

Dario Marty, direttore



Vertrauen Sie Ihrer Stromversorgung?

Hundertprozentig.



Wenn ABB PCS100 USV-Lösungen eingesetzt werden, PCS100 ist eine einzigartige Produktfamilie, basierend auf wegweisenden Technologien. Hohe Verfügbarkeit mit geringstem Energieaufwand bedeutet mehr Produktivität. Egal ob für Nieder- oder Mittelspannung. Beide Systeme führen zu einem Mehrwert in der Industrie, bei der öffentlichen Elektrizitätsversorgung und bei kommerziellen Anwendungen. Erfahren Sie mehr unter: www.abb.ch/ups

ABB Schweiz AG
Power Protection / Newave
Brown Bowen Platz 3, CH-5400 Baden
Am Wald 36, CH-2504 Biel/Bienne
Tel. +41 58 586 01 01
ups@ch.abb.com

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

Software, die begeistert und Beratung, die zum Ziel führt!

EVI – das führende CRM für Energie



„Mit EVI können wir alle kundenbezogenen Aktionen zentral steuern.“

Stefano Falconi, Projektleiter CRM,
Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA



- ▶ 360 Grad-Sicht auf Ihre Kunden
- ▶ Vorgefertigte Prozess-Templates
- ▶ Integration der Prozesse, Daten und Systeme
- ▶ Mobiles CRM via Web und App
- ▶ Integration sozialer Medien

Lassen auch Sie sich begeistern:

EnerBIT. www.enerbit.ch
info@enerbit.ch

EVI – Das CRM für Energie
ist eine Marke der

CURSOR
Software AG